

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-094564

(43)Date of publication of application : 26.03.1992

(51)Int.Cl.

H01L 23/50

(21)Application number : 02-212406

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 10.08.1990

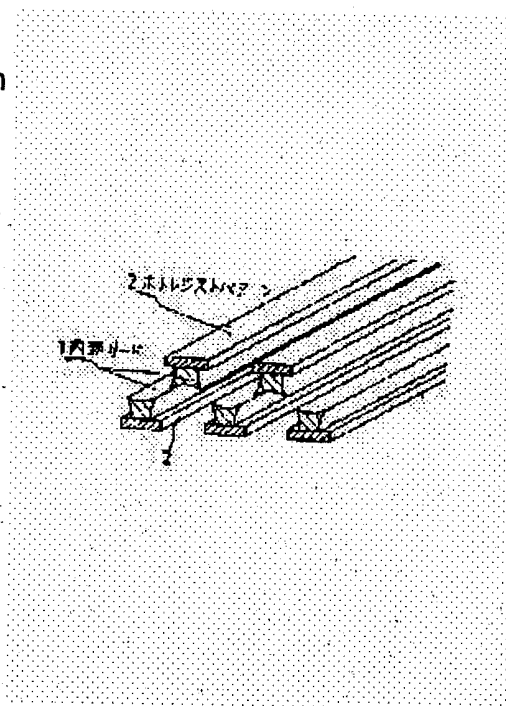
(72)Inventor : MOROI SADAYUKI

(54) LEAD FRAME FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the pitch of inner leads without a decrease in mechanical strength of a lead frame by arranging their bonding edges in a vertically zigzag manner in the periphery of an island on the lead frame.

CONSTITUTION: Inner leads 1 are arranged in such a manner that their tips, or bonding edges, are arranged in a vertically zigzag manner in the periphery of an island on a lead frame. The inner leads have the same thickness as the lead frame except that only their bonding edges have half the thickness. The island, tie bars, outer leads, and all other portions have the same thickness of the lead frame. This reduces the pitch of inner leads without a decrease in mechanical strength of the lead frame.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-94564

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月26日

H 01 L 23/50

S

9054-4M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置製造用リードフレーム

⑮ 特 願 平2-212406

⑯ 出 願 平2(1990)8月10日

⑰ 発 明 者 諸 井 定 幸 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置製造用リードフレーム

2. 特許請求の範囲

アイランドと、前記アイランドの周辺に先端部を配列する内部リードと、前記内部リードにつながる外部リードと、前記内部リードと外部リードとの間に置かれるタイバーとを含んで成る半導体装置製造用リードフレームにおいて、前記内部リードは前記先端部のみをリードフレーム素材板よりも薄い板厚に設定して、前記アイランドに対し互いに上下方向に十字状配置されることを特徴とする半導体装置製造用リードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体装置の製造に用いるリードフレームに関し、特にその内部リードの構造に関

係る。半導体装置の製造に用いるリードフレームは、通常、ニッチング加工により形成される。

第3図は従来のリードフレーム製造法による内部リード先端部のエッチング加工状態図を示すものであるが、この図が示すように、内部リード1のパターンは素材板の表裏両面にレジストパターン2を互いに対向させて塗布し、素材板の表裏双方から同時にエッチングするパターンニング手法によって、アイランド、タイバー、外部リードその他のパターン（いずれも図示しない）と共に一工程で形成される。従って、従来のリードフレームでは、内部リード1の全てがアイランド近傍の先端部からタイバーに至る全ての部分についてそれぞれ一様な板厚をもつのが通常である。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、かかるエッチング加工技術に

特開平4-94564 (2)

で、板厚が厚くなると微細加工が困難となる。従って、リードピッチが微細化されて来ると、従来のリードフレームは極めて薄い板厚のものとなり機械的強度が著しく低下する。

本発明の目的は、上記の状況に鑑み、フレームの機械的強度を弱めることなく内部リードピッチのみを微細化し得るようにした半導体装置製造用リードフレームを提供することである。

〔問題を解決するための手段〕

本発明によれば、半導体装置製造用リードフレームは、アイランドと、前記アイランドの周辺に先端部を配列する内部リードと、前記内部リードにつながる外部リードと、前記内部リードと外部リードとの間に置かれるタイバーとを含んで成る半導体装置製造用リードフレームにおいて、前記内部リードは前記先端部のみをリードフレーム素材板よりも薄い板厚に設定して、前記アイランドに対し互いに上下方向に千鳥状配置されることを含んで構成される。

バー、外部リードその他の部分（いずれも図示しない）は全て素材板と同じ板厚で形成されるので、フレームの機械的強度を弱めることなく内部リードピッチの微細化を達成することができる。

第1図の製造工程図に従うと、かかる構造の内部リード配列を形成することは極めて容易である。すなわち、内部リード1の先端部を形成すべき素材板の表裏領域上にホトレジストパターン2を交互に位置するよう形成し従来と同一手法でエッチング加工すればよい。但し、先端部を除くその他の部分のホトレジストパターン（図示しない）は全て従来と同じく互いに対向したパターンのままとする。上記の状態でエッチング加工すると、内部リード1の先端部は一方からのみエッチング加工で形成されるので、互いに上下方向に千鳥状に微細配置された構造のものとなる。従って、先端部にそれぞれ

〔作用〕

本発明によれば、内部リードは先端部のみをアイランドの周辺に互いに上下方向に千鳥状に配設して配列される。従って、リードピッチの微細化は内部リードの先端部のみを素材板の板厚よりも薄くするだけで達成されるので、従来のリードピッチ微細化に伴うフレームの機械的強度の低下問題は解決される。

〔実施例〕

以下図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を形成するための内部リード先端部のエッチング加工状態図である。本実施例によれば、本発明のリードフレームは、アイランドの周辺にワイヤボンディング面を備える先端部のみを互いに上下方向に千鳥状に配設した内部リード1の配列を含む。かかる構造のリードフレームは、内部リード1の先端部のみが素材板の板厚の約1/2とされ、先端部からタイバーに至る間およびアイランド、タイ

第2図は本発明の他の実施例を形成するための内部リード先端部のエッチング加工状態図である。本実施例によれば、本発明のリードフレームは、アイランド周辺にワイヤボンディング面を備える先端部のみを互いに上下方向に交互に異ならしめて千鳥状に配設した内部リード1の配列を含む。本実施例では、リード先端部が交互に前または後に位置し、それ以外にボンディング面も交互に前または後になるので、内部リードのピッチを更に微細化し得る。このリード配列は、ボンディングツールが隣接する内部リードと接触するおそれがないので、特に問題となることはない。

本実施例の内部リード構造は第2図に示す製造工程図に従えば前実施例と同様にきわめて容易である。この際、形成すべきホトレジストパターン2の形状が異なる点を除けば、エッチング加工条件に何等相違するところはない。

特開平4-94564 (3)

ば、内部リードの先端部のみを素材板の分の板厚とし、アイランドの上下方向に互いに千鳥状配置するので、フレーム強度を弱めることなく、従来よりリードピッチの微細なリードフレームを提供することができる。例えば、素材板として従来一般的に用いられている0.15mm厚の42アロイ材を使用した場合、従来構造のリードフレームでは加工限界上0.2mm程度までのリードピッチしか得られないが、本発明によればフレーム強度を損なうことなく、リードピッチを0.15mm程度まで微細化することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を形成するための内部リード先端部のエッチング加工状態図、第2図は本発明の他の実施例を形成するための内部リード先端部のエッチング加工状態図、第3図は従来のリードフレーム製造法による内部リード先端部のエッチング加工状態図である。

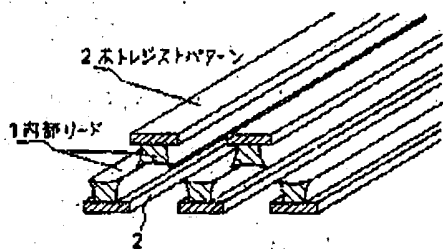
1…内部リード、

2…ホトレジストパターン。

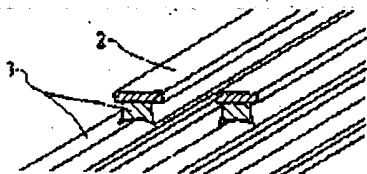
特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 内 原 晋

第1図



第2図



第3図

